



**Page manquante
(colophon)**

abc

INFORMATIQUE

**VOLUME
5**

**EDITIONS
ATLAS**

Éditions Atten, Bruxelles
Finabuch s.a., Éditions Transalpines, Mezzovico
Éditions Atlas Canada Ltée, Montréal Nord

Sommaire



Le marché

Voici le premier d'une série d'articles où nous allons examiner le dispositif MIDI (Musical Instrument Digital Interface). Mais qu'est-ce que la manipulation sonore numérique?	961	Pour explorer la science de la robotique, nous commençons par étudier les diverses tentatives visant à construire des robots, à partir du XVIII ^e siècle jusqu'au robot industriel actuel	1081
Des « pirates » qui violent le système informatique d'organismes d'État ou de multinationales existent bien. Le secret de l'accès aux gros ordinateurs est devenu un sujet de préoccupation international ...	966	Des robots remplacent des ouvriers sur des chaînes de montage. Étudions les trois principales méthodes de déplacement des robots et les moyens les plus efficaces pour les commander	1101
L'électronique fait évoluer la musique. Aujourd'hui, le codage numérique du son — dit échantillonnage — permet aux musiciens d'utiliser n'importe quel son pour produire de la musique	989	Une fois animé, de préférence par des moteurs électriques, le robot doit être dirigé pour aller là où on le désire. Nous étudions ici le contrôle du déplacement des robots	1121
L'ergonomie entend, entre autres, déterminer les principes fondamentaux qui régissent l'interaction homme-machine afin d'accroître la productivité ...	1001	Après avoir vu les diverses méthodes utilisées pour contrôler le déplacement des robots, arrêtons-nous sur le contrôle et les mouvements possibles de leurs « bras » et de leurs « mains »	1141
Le mixage séquentiel est important sur scène et dans le studio, où une synchronisation précise est vitale pour le mixage du son. Examinons un développement de ce mixage : l'interface MIDI	1014	Il existe des logiciels qui permettent d'obtenir en sortie d'imprimante non seulement un texte parfait, mais aussi une mise en page soignée, incluant figures ou tableaux, prête pour la photocomposition	1156
Nous avons vu comment une interface numérique est utilisée par des musiciens sur scène. Examinons le matériel et le logiciel qui mettent MIDI à la disposition de l'utilisateur d'ordinateurs domestiques	1033	Notre série d'articles sur la robotique a été consacrée jusque-là aux méthodes de contrôle des mouvements. Regardons maintenant comment les robots peuvent « sentir » le monde	1161
Parmi tous les systèmes musicaux construits autour d'un micro-ordinateur, MIDI offre la gamme d'applications la plus large, une introduction dans l'univers de la musique électronique	1041	La photocomposition bouleverse bien des traditions dans le monde de l'imprimerie. La galaxie Gutenberg évolue vers celle de McLuhan. L'image remplace les lettres de plomb	1169
Dans cette dernière partie de la série, nous examinons certains systèmes perfectionnés, qui ont fait leur apparition depuis que la musique électronique a commencé à intégrer la technologie numérique	1061	Nous avons étudié les méthodes de déplacement des robots, puis la conception de leurs « bras » et « mains ». Maintenant, abordons la manière de les programmer pour des tâches « intelligentes »	1181



Programmation

Une logique mal articulée peut avoir des résultats graves. En particulier, aux points d'interface entre les sous-programmes et entre le programme et son utilisateur	964	Dans tout programme complexe, il y a des étapes où l'utilisateur doit choisir une option. Nous voyons ici le système logiciel avec menus et le système logiciel avec commandes	1036
Voici la dernière touche à notre « Jeu de mines » pour le BBC Micro et l'Electron avec, en particulier, le mode télétexte du BBC Micro pour l'affichage du message « fin de partie »	972	Comment développer des techniques d'optimisation du temps de programmation? Une méthode est de créer des bibliothèques de programmes que l'on peut inclure dans les programmes principaux	1046
Le jeu du « Pendu » offre l'avantage d'être facilement mis en œuvre sur micro-ordinateur. Sa programmation permet, de surcroît, d'approfondir la manipulation des chaînes de caractères	984	Avec de la patience, on surmonte la faiblesse du BASIC du Commodore 64. Le programme que nous vous présentons ici vous permettra de créer votre propre jeu de caractères	1052
Un aspect important de la conception des programmes est l'interface homme/ordinateur. Nous abordons ici l'étude des facteurs à prendre en compte lors de la conception de cette interface	992	Nous avons vu comment définir ses propres caractères sur le Commodore. Nous donnons ici deux programmes destinés au BBC Micro et au Spectrum.	1068
Les techniques d'assistance à l'utilisateur se font plus sophistiquées. Nous abordons ici la conception et la mise en œuvre de routines générales d'aide.	1006	Notre cours s'est consacré jusqu'ici à la programmation structurée. Les méthodes décrites permettent des programmes plus faciles à développer, mais n'accélérent pas l'exécution du BASIC	1076

Nos articles sur les techniques de programmation devraient vous avoir donné beaucoup d'idées sur la conception et le développement des programmes. Abordons cette fois les méthodes de test	1086	Nous commençons une série d'articles sur les programmes dits « utilitaires » des micros les plus répandus, et nous développerons en outre nos propres utilitaires BASIC	1144
Nous allons regarder de près la sauvegarde et le chargement d'un jeu de caractères redéfini dans une zone spécifique du Commodore 64... Toujours des progrès dans les programmes	1096	De simples programmes utilitaires peuvent être écrits entièrement en BASIC. Des programmes plus complexes comportant des détails nombreux doivent être écrits en langage machine	1184
Le jeu qui suit est assez simple et très amusant : il ne prend que trente-cinq lignes BASIC. Il s'agit d'un jeu à deux joueurs, alors n'hésitez pas	1112		

Jeux



La plupart des micros familiaux permettent de jouer avec Blitz ou quelque chose qui lui ressemble sous une autre appellation. Pierre Monsaut a écrit ce programme pour le micro Alice	968	gramme en BASIC pour le micro-ordinateur Alice de chez Matra	1056
Pour tous ceux qui ont encore les Malouines entre les manettes, c'est l'occasion de prendre connaissance d'un jeu écrit en BASIC par Pierre Monsaut, pour le micro-ordinateur Vic 20	988	Ce programme de jeu écrit en BASIC pour le Thomson MO5, par Pierre Monsaut, doit être tapé tel quel. Pour l'enregistrement sur cassette, utilisez l'instruction SAVE «<SERPENT>»	1168
Pas question de vous essouffler dans de vaines poursuites d'un voleur. Pierre Monsaut a écrit ce pro-		Encore un jeu que Pierre Monsaut a écrit pour plusieurs micro-ordinateurs. Cette version est destinée au Commodore 64. Un conseil : enregistrez ce jeu sur cassette pour éviter des ennuis	1196

Matériel



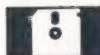
Olivetti exerce depuis longtemps et avec succès des activités dans le domaine du bureau. La vocation micro-électronique de l'entreprise est aujourd'hui manifeste. Le micro portatif M10 en est une preuve.	969	Elle vient tout juste de mettre sur le marché le RAT, un manche à balai qui fonctionne à distance, grâce aux infrarouges	1070
Clive Sinclair bluffe-t-il à nouveau ? Il compare son dernier ordinateur, le QL, à des machines coûtant cinq fois plus cher, comme l'IBM PC ou le Macintosh de chez Apple!	981	On appelle « ordinateurs portables » des appareils très différents. Certains tiennent dans une valise. Parmi les plus récents, nous présentons ici le PX-8 d'Epson	1089
Sega est une société japonaise connue pour ses jeux de cafés. Un ordinateur conçu par cette société, le SC3000H, se devait d'être doué pour les jeux	1009	Si vous êtes possesseur d'un Commodore 64, la tablette graphique Koala Pad vous aidera à surmonter l'absence totale d'instructions relatives au graphisme	1109
Les ordinateurs de poche ont des emplois multiples. Les ingénieurs s'en servent sur les chantiers. Les spéculateurs en font usage à la Bourse. Voici plusieurs machines fabriquées par Casio	1021	Les fabricants se lancent de plus en plus sur le marché des ordinateurs portables. Nous comparons le Tandy Modèle 100 avec deux de ses concurrents	1130
Apple Computer se devait de relancer son fleuron, l'Apple II, qui réunit toute une gamme de micros basés sur le microprocesseur 6502. C'est ainsi que la famille des Apple IIc est née	1048	Plus d'une douzaine de sociétés japonaises ont conclu un accord pour réaliser un micro standard. Les premiers « MSX » arrivent sur le marché européen — le Sony Hit-Bit et le Toshiba HX-10	1149
Cheetah Marketing a déjà réalisé bien des extensions destinées au Spectrum; sa plus grande réussite reste sans doute le synthétiseur de parole Sweet Talker.		Après l'énorme succès du 64, le Plus/4 de Commodore représente un grand pas en avant : un BASIC bien supérieur, quatre logiciels intégrés, et 64 K de RAM directement accessibles par l'utilisateur	1189

Mots de passe



LOGO est un langage de programmation conçu initialement dans un but éducatif. Quel est son principe, son histoire et le type d'utilisateurs qu'il peut intéresser?	986	Il existe aujourd'hui de nombreuses versions de LOGO. Nous traitons ici des utilisations de la tortue, qui permet de tracer des formes complexes sans difficulté	1012
--	-----	--	------

Nos articles sur le LOGO ont été consacrés au mode immédiat. Le LOGO comporte un autre mode qui permet de définir une séquence de commandes en tant que procédure avec un nom spécifique	1023	et qui produisent des effets visuels intéressants au moyen de la récursion	1103
Nous avons vu que l'utilisateur de LOGO peut définir des procédures effectuant des suites de commandes. Ces procédures serviront à en définir d'autres de la même manière que les commandes de base	1044	Dans cet article LOGO, nous développons un jeu très simple, au cours duquel la tortue se perd dans l'espace. A cette fin, nous étudierons d'abord diverses méthodes d'entrées/sorties	1133
Notre étude du langage LOGO nous a appris comment définir des procédures pour effectuer des séquences de commandes. Voyons comment obtenir plusieurs effets avec la même procédure	1073	Nous allons voir les principes de base pour créer des figures graphiques (lutins) en nous basant sur des exemples réalisés avec LOGO sur Commodore	1146
Le langage LOGO utilise la technique mathématique de la récursivité (une instruction qui renvoie à elle-même). Elle produit des résultats surprenants, notamment en conjonction avec des entrées variables ..	1084	L'algorithme de la « courbe des poursuites », le problème des trois bugs, un jeu de poursuite utilisant les figures et une stratégie complexe d'interception, avec LOGO	1174
Dans ce cours de LOGO, nous verrons un certain nombre de procédures graphiques destinées à la tortue		Les capacités de LOGO sur Atari sont particulièrement brillantes. Ses commandes définissent des figures, déterminent leur vitesse de déplacement et permettent un grand choix de couleurs	1186



Logiciel

Lords of Midnight se présente comme un nouveau type de jeu, en raison du mélange qu'il opère entre jeu d'aventures et « wargame ». Et il offre des milliers de vues différentes	975	Des logiciels comme Lotus 1-2-3, Symphony ou Xchange de Psion sont des programmes destinés à la gestion de haut niveau. Mais leurs techniques seront bientôt d'usage général	1124
Dû à Bill Williams, Necromancer, de Synapse Software, est une véritable pièce de théâtre en trois actes bien structurés évoluant entre le « Bien » et le « Mal » ..	997	Missile Command est sans doute l'un des jeux les plus féroces jamais créés. Il vous faut défendre la civilisation face à d'innombrables vagues de missiles nucléaires	1129
L'adolescent qui fait fortune en écrivant des programmes de jeu sur ordinateur fait rêver. Nous racontons comment s'enrichir grâce à une trouvaille originale en programmation	1030	Plusieurs programmes réunis en un seul peuvent donner un logiciel intégré. Son gros défaut est de consommer énormément d'espace mémoire. Mais il existe une autre méthode	1152
Vous n'êtes peut-être pas amateur de courses de chevaux. Mais Classic Racing, de Salamander Software, destiné à l'Oric-1 et à l'Atmos, saura pourtant vous retenir	1080	Cadres et comptables ne sont pas les seuls à pouvoir profiter d'un progiciel tableur. Voici un guide pratique d'utilisation sur micro-ordinateur des tableurs résidant sur cassette	1172
Que signifie l'expression « logiciel intégré » ? Nous allons voir les avantages et les inconvénients de ce type très en vogue dans le monde du logiciel	1106	Nous allons étudier les caractéristiques de Vu-Calc, un progiciel tableur et générateur de modèles financiers, de remboursement d'emprunts et de prêts bancaires	1192
Jeu d'arcades extrêmement célèbre, Pacman d'Atarisoft arrive en version « officielle », pour le Spectrum et le Vic-20, afin de lutter contre les innombrables copies	1120	Les jeux d'arcades de type « combats galactiques » sont en perte de vitesse. Aujourd'hui, les logiciels à succès mêlent des éléments très divers : arcades, stratégie, et même jeux d'aventures	1200



Langage machine

Nous avons développé un certain nombre de routines en langage machine, qui utilisent les capacités haute résolution du Commodore 64. Nous concluons ici cette série	976	Après l'explication générale, voyons les registres du 6809 en détail pour déterminer comment ils servent à stocker et à déplacer des données	1017
Voici le premier d'une série d'articles traitant du langage d'assemblage du processeur 6809, utilisé sur le Dragon et le Tandy Color. Commençons par expliquer le rôle des registres	998	Cette rubrique a, jusqu'à présent, été consacrée aux opérations de stockage et de transfert de données dans les registres. Voici plus en détail l'allure des programmes en assembleur	1038

Examinons en détail plusieurs programmes en langage machine qui montrent comment de simples opérations mathématiques sont effectuées à l'aide du jeu d'instruction 6809	1057	Nous avons à présent un aperçu assez complet des modes d'adressage disponibles sur le processeur 6809. Parmi les variantes, nous allons d'abord examiner les piles en détail	1136
Examinons maintenant comment les deux registres d'index, X et Y, sont utilisés dans l'adressage indexé. Nous illustrons la valeur de l'indexation en nous référant à plusieurs exemples de programmes	1078	L'un des plus importants aspects de la programmation en langage d'assemblage est le contrôle des entrées et sorties. Nous allons voir le fonctionnement des deux puces 6820 PIA et 6850 ACIA	1158
L'adressage indexé sur le processeur 6809 sert ici à effectuer des opérations arithmétiques simples sur les valeurs contenues dans les registres d'index ..	1098	Nous avons déjà évoqué le « maniement d'interruption ». Ce sont des messages qui interrompent la tâche que le processeur est en train d'exécuter. Voici le détail de ce mécanisme	1177
En poursuivant notre étude de l'adressage indexé sur le processeur 6809, nous considérons ici comment se servir de l'adressage indirect et nous l'illustrons par l'écriture de caractères pour un affichage sur écran	1117	En approchant de la fin de ce cours, nous abordons des techniques plus générales : le code translatable, les longueurs d'instructions et les routines de synchronisation	1197

Les pionniers



Softsel est le plus important grossiste mondial de matériels et de logiciels. Un jeu ou un programme de gestion venant des États-Unis ont toutes les chances d'être passés entre ses mains	980	au graphisme remarquable et à l'intrigue soigneusement agencée	1020
Psion a toujours été étroitement associée à Sinclair et lui a fourni différents programmes. Récemment, la compagnie s'est tournée vers les logiciels, et a lancé l'ordinateur de poche Organiser	1000	Casio, connue surtout ces dernières années pour ses montres et ses calculatrices, a lancé toute une gamme d'ordinateurs de poche qui devrait lui permettre de s'imposer sur un marché difficile	1040
Melbourne House est surtout connue pour ses excellents jeux d'aventures, tels que The Hobbit ou Mugsy,		Roland Moreno est l'inventeur français qui a rendu intelligentes les cartes de crédit et les terminaux Télétel. A l'étranger, on envie beaucoup ses découvertes.	1139

Boîte à outils



Nous allons examiner l'accès au port utilisateur de façon à vous permettre de contrôler des phénomènes physiques comme la chaleur, la lumière et la force, et de commander des dispositifs externes	994	Nous utilisons maintenant ces principes pour commander une voiture munie de deux moteurs ..	1092
Nous découvrons ici comment produire une sortie à partir du port utilisateur et nous présentons un réseau de commande complet, dont nous expliquerons plus loin la construction	1003	Nous avons construit un système d'entrée/sortie pour commander une voiture Lego munie de deux moteurs. Nous mettons maintenant ce véhicule sous le contrôle d'un manche à balai	1114
Dans notre série « Boîte à outils », nous vous avons appris comment construire un boîtier tampon permettant de gérer l'entrée et la sortie. Vérifions le bon fonctionnement de ce boîtier	1026	Grâce à un boîtier relais, votre ordinateur sera capable, entre autres, d'éteindre et d'allumer les lumières de la maison à des intervalles prédéterminés ou aléatoires	1126
Nous poursuivons notre cours en expliquant comment construire un dispositif d'interface permettant à votre ordinateur de commander de petits moteurs électriques et des ampoules	1054	Nous avons déjà conçu et construit un boîtier relais. Nous allons étudier la conception de certains programmes qui utilisent ce boîtier relais et illustrent quelques applications domestiques simples	1154
Nous découvrons maintenant le logiciel requis pour mettre les moteurs sous tension, et nous développons un système simple de commande à rétroaction ...	1065	Nous ajoutons deux affichages à sept segments à notre port utilisateur qui nous permettront d'afficher continuellement le contenu des données du port utilisateur en hexadécimal	1165
Nous avons précédemment écrit le logiciel servant à commander une voiture Lego munie d'un moteur.		La construction d'un convertisseur numérique/analogique va nous permettre de commander des dispositifs analogues à partir du port utilisateur et de produire un son synthétisé numériquement	1194

Errata

Volume 4 (suite et fin)

P. 847, dans le listage de la colonne 1, écrire **GOTO** en un mot. A la colonne 2, écrire : **portA, portB et portC** en un mot.

Compléter les lignes :

200 IF x < 0...

210 IF x > 255...

220 IF y < 0...

230 IF y > 175...

A la ligne 260, écrire **GOTO** en un mot.

P. 853, aux lignes 110 et 210, supprimer le dernier «:». A la ligne 130, remplacer les deux derniers «>» par «;». A la ligne 280 : ajouter des guillemets après « mauvaises réponses ! ». A la ligne 360 : remplacer « Too slow ! » par « **Trop lent !** ». A la ligne 1080, lire : **PRINT AT 10...** A la ligne 6010, lire : **PRINT AT 20,1...** Écrire partout **GOTO** et **GOSUB** en un mot. Dans l'encadré « Variantes de BASIC », BBC Micro, à la ligne 1070, après NEXT ajouter : **DE**.

P. 859, aux lignes 980, 990, 1060 et 1670 du listage, ajouter un trait oblique (\).

P. 867, colonne 1, ligne 11, lire : **IF PREMIERELETTRE = «A» AND PREMIERELETTRE = «B» THEN.**

P. 873, second listage de la colonne 1, lire : **120 FOR I = 1 TO N : NEXT I.**

P. 874, colonne 1, ligne 8, lire : entre 226 et 255.

P. 877, dans les encadrés, remplacer ET par **AND** et OU par **OR**.

P. 878, dans le listage « Chargeur langage machine », il y a deux lignes numérotées 1250. Remplacer la seconde par **1350**.

P. 879, dans le listage, écrire **GOTO** en un mot. A la ligne 170, lire : **170 IF p<>INT p OR p<0 OR p>n THEN GOTO 140.**

P. 885 et toutes les pages suivantes traitant du programme « champ de mines », il faut écrire les noms des procédures en un mot, sans tirets. Les espaces et les tirets seront donc supprimés ou remplacés par des soulignages (_). Ainsi, on écrira à la ligne 2470 : **2470 DEF PROCdessiner_bordure.** A la ligne 2670, écrire **ENDPROC** en un mot. Aux lignes 2920 et 2930, remplacer **mim\$** par **min\$**.

P. 910, colonne 1, ligne 54, remplacer « plan objet » par « lutin ».

P. 916, dans le listage de la colonne 2, lire au début de la ligne 3790 : **SOUND 2,—15,**... Aux lignes 3830 et 3840, écrire : **score\$** en un mot.

P. 917, écrire **GOTO** en un mot dans le listage. A la ligne 430, à la fin, lire : **INT(R(G)*100)/100.**

P. 926, colonne 3, ligne 44, lire : **GCOLOR, RND(3).**

P. 946, dans le second tableau et p. 947, colonne 1, ligne 66, lire : **GCOLOR**. Dans les listages de la colonne 2, écrire **GCOLOR** et **GCOLOR3** en un mot.

P. 950 et 951, intervertir les légendes « Aide extérieure » et « Carte analogique ».

P. 955, dans le listage de la colonne 1, écrire **GOSUB** en un mot. A la ligne 3100, lire : **3100 INK 3 : PAPER 6 : MARGIN 6 : CLS.**